

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-219378

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl.

B65H 29/22

(21)Application number : 11-020475

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 28.01.1999

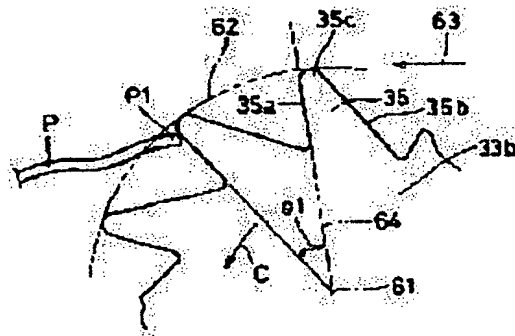
(72)Inventor : MURAKAMI SUSUMU

(54) SHEET CARRIER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly carry the rear end surface of a sheet by providing a driven roller for nipping a sheet with a drive roller having a circumferential surface having an axially uniform circular outer diameter in such a manner as to be rotatable about the axial line, and successively forming a plurality of axially extending projections on the circumferential surface.

SOLUTION: A plurality of projections 35 formed on the circumferential surface of a driven roller 33b are successively formed at equal intervals with a circumferential angle θ , so as to extend in the axial direction 61. The radial outer end 35c of each projection 35 is situated on a virtual circle 62 having a uniform outer form in the axial direction 61, and each projection 35 has the same form. The projection 35 has a first inclined surface 35a for pressing the rear end part P1 on the carrying directional 63 upstream side of a sheet P in contact therewith. The inclined surface 35a faces the rotating directional C downstream side of the driven roller 33b. The projection 35 has a second inclined surface 35b which is an inclined back surface facing the rotating directional C upstream side. The sheet rear end surface can smoothly be carried by being pressed by the inclined surface of the projection of the driven roller.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JAPANESE

[JP,2000-219378,A]

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE INVENTION TECHNICAL PROBLEM MEANS
DESCRIPTION OF DRAWINGS DRAWINGS

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the follower side roller which pinches a sheet between a circular driving-side roller with the outer diameter of a peripheral face uniform in the direction of an axis, and a driving-side roller. It is prepared in the circumference of the axis of the follower side roller pivotable. To a peripheral face Two or more projections prolonged in the direction of an axis are formed in a hoop direction one by one at a target. Each projection It has the inclined planes 35a and 35b in contact with the edge of the conveyance direction upstream of a sheet. The method edge of the outside of radial of each projection The sheet transport device characterized by including the follower side roller on the virtual circle which has a uniform outer diameter in the direction of an axis, and the driving means which carries out the rotation drive of the driving-side roller at the circumference of the axis of the driving-side roller.

[Claim 2] It is the sheet transport device according to claim 1 which a peripheral face at least consists of the rubber of a driving-side roller which has *****, and is characterized by the peripheral face [roller / follower side] of at least a projection consisting of hard synthetic resin.

[Claim 3] A follower side roller is arranged under the driving-side roller. Said inclined plane 35a of a projection Almost in parallel with radial [of a follower side roller], inclined in the hand-of-cut downstream and the method of the inside of radial is attended as it becomes a method of the outside of radial. The sheet transport device according to claim 1 or 2 characterized by being the downstream and depositing the sheet pinched with the driving-side roller and the follower side roller in a lower part rather than a driving-side roller and a follower side roller.

[Claim 4] A guidance means to guide and convey a sheet by the downstream rather than a driving-side roller and a follower side roller is arranged. The pinching location of a driving-side roller and a follower side roller, It has shifted in the thickness direction of a sheet from the guidance conveyance location of said guidance means so that a sheet may carry out the gryposis to the shape of radii. A driving-side roller and a follower side roller It is the sheet transport device according to claim 1 or 2 which is arranged at the method of the inside of radial of the radii in which the sheet carried out the gryposis, and the method of outside, respectively, and is characterized by for said inclined plane 35b of a projection having inclined in the hand-of-cut downstream as it became the method of the inside of radial of a follower side roller, and having attended the method of the outside of radial.

[Claim 5] Image formation equipment characterized by discharging the sheet after image recording by the sheet transport device of claim 3.

[Claim 6] Said guidance means is image formation equipment characterized by conveying the sheet which should be imprinted by the sheet transport device of claim 4 between a photo conductor and an imprint means including the photo conductor with which the toner image was formed, and an imprint means to imprint the toner image on a sheet.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the equipment which conveys sheets, such as a bill in the equipment which carries out counting of the recording paper in image formation equipments, such as a copying machine, a laser beam printer, facsimile apparatus, and a printing machine, and the bill.

[0002]

[Description of the Prior Art] The roller of the pair arranged on the conveyance way of the recording paper in image-formation equipment has from the former the driving-side roller driven by the driving source, and the follower side roller which carries out a pressure welding to this driving-side roller, and rotates according to rotation of a driving-side roller, and a follower side roller is in the condition that the pressure like a from cartridge was given towards the driving-side roller, in order to enable it to convey the recording paper by the big force by the drive of a driving-side roller.

[0003] The typical advanced technology is indicated by the publication of unexamined utility model application Heisei 6-14166 public presentation official report, and the configuration is shown also in drawing 10. The sheet discharge roller equipment 41 shown in drawing 10 is arranged in the location in front of the delivery of image formation equipment, and the recording paper [finishing / image formation] is discharged on the tray besides equipment from the interior of the body of equipment. With delivery roller equipment 41, while forming more greatly than the width of face of the driving-side roller 43 the width of face of the follower side roller 42, spacing is opened in a hoop direction and two or more projections 44 are formed in the peripheral face of the follower side roller 42 which separated in the direction of an axis from the driving-side roller 43.

[0004] According to this advanced technology, it does not leave the back end of the recording paper on a roller 42 and 43, and since a roller 42 and the back end section of the recording paper which separated from the pressure-welding section between 43, i.e., the end face of the conveyance direction upstream, are crawled by the projection 44 of the follower side roller 42, it can send the recording paper to a tray side certainly, and can load it by it.

[0005] The new problem of the advanced technology shown in drawing 10 is produced in the image formation equipment miniaturized like recent years. From the feed section in which the sheet paper cassette etc. was arranged, the recording paper may be conveyed, where the image formation section in which the photo conductor drum, the imprint machine, the anchorage device, etc. were arranged, and each part of the delivery unit in which a delivery roller is arranged are straddled. With this configuration, in a follower side roller with projection 44, since the peripheral velocity of a part with projection 44 differs from the peripheral velocity of a part without projection 44, a difference occurs in a form bearer rate. Consequently, this recording paper bearer rate difference causes effect to the imprint actuation and fixing actuation of an image in the image formation section, and causes imprint Bure and fixing Bure of printing. Moreover, since the diameters of a roller which support the recording paper with a part with a projection and the part which is not will differ, a possibility that faults, such as Siwa, a swell, and a crease, may occur is also in the recording paper.

[0006] By the copying machine and printer of a desk type from the former, in order to make an installation tooth space still smaller, the recording paper to which paper was fed from the feed section is conveyed in the pinching section between a photo conductor drum and an imprint machine, conveying from a lower part to the upper part, and the so-called end-fire array carrier system is adopted. The roller of the pair called a resist roller or PS (Position Stop) roller is arranged, and it serves to adjust the timing which sends out the recording paper to the pinching section of a photo conductor drum and an imprint machine so that the tip location of the toner image which photo conductor drum lifting developed may be in agreement with the tip location of the recording paper in the upstream of the pinching section of a photo conductor drum and an imprint machine. The rollers of such a pair are the driving-side roller which consists of the round-head roller of the shape of a right circular cylinder which consists of a metal or synthetic resin, and a follower side roller.

[0007] In the advanced technology, in such a roller, it originates in the resiliency of the detail paper, and there is a problem that printing Bure appears notably. The reason is explained. It shifts in the thickness direction of the recording paper, and the guidance location of the recording paper in the pinching location with a roller, and the photo conductor drum and the imprint machine of a pair of the recording paper is arranged so that the recording paper may carry out the gryposis to the shape of radii. Therefore, when the back end of the recording paper estranges from the pinching location of a roller, according to the force of the waist of the recording paper, the back end of the recording paper crawls rapidly in a from cartridge, and it estranges from the peripheral face of a roller. At this time, impulse force acts on the recording paper, and has a bad influence on the printing imprint engine performance in the guidance location between a photo conductor drum and an imprint machine, and printing Bure arises. With a variation rate with the back end of the recording paper rapid in a from cartridge, the back end section of the recording paper may collide with the piece of a detail paper guide, and an extraordinary noise may be generated.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is offering the sheet transport device which enabled it to convey smoothly the back end side which is an end face of the conveyance direction upstream of a sheet, without [without it makes

sheets, such as the recording paper and a bill, generate faults, such as Siwa / **** / un-, a swell, and a crease, and] generating the impulse force by the variation rate like a from cartridge of a sheet.

[0009] Other purposes of this invention are offering the image formation equipment which enabled it to improve the image quality in which the sheet after image recording is loaded correctly, and the stacking engine performance is improved, or a sheet is formed.

[0010]

[Means for Solving the Problem] A circular driving-side roller with the outer diameter of a peripheral face uniform [this invention] in the direction of an axis, It is the follower side roller which pinches a sheet between driving-side rollers, and is prepared in the circumference of the axis of the follower side roller pivotable. To a peripheral face Two or more projections prolonged in the direction of an axis are formed in a hoop direction one by one at a target. Each projection It has the inclined planes 35a and 35b in contact with the edge of the conveyance direction upstream of a sheet. The method edge of the outside of radial of each projection It is the sheet transport device characterized by including the follower side roller on the virtual circle which has a uniform outer diameter in the direction of an axis, and the driving means which carries out the rotation drive of the driving-side roller at the circumference of the axis of the driving-side roller.

[0011] If this invention is followed, a driving-side roller will have the outer diameter of a uniform circular peripheral face in the direction of an axis, namely, will be formed the shape of a right circular cylinder, and in the shape of a direct cylinder, and a rotation drive will be carried out at the circumference of the axis. A follower side roller has the virtual circle which has a uniform outer diameter in the direction of an axis, the shape of i.e., a right circular cylinder, and the method edge of the outside of radial of a direct cylindrical projection, and the inclined plane of this projection contacts, the edges, i.e., the back end sections, of the conveyance direction upstream of a sheet, such as the recording paper pinched and conveyed between driving-side rollers, and pushes that back end section by said inclined planes 35a and 35b. The condition that the back end side of a sheet remained on the driving-side roller and the follower side roller by this cannot arise, the back end side of a sheet can be pushed in said inclined plane, and a sheet can be certainly pushed to the conveyance direction downstream. Between driving-side rollers, a sheet is pinched as mentioned above and a driving-side roller is conveyed as it rotates continuously and a sheet is conveyed.

[0012] In this way, it can convey smoothly, without [without it makes sheets, such as the recording paper and a bill, generate faults, such as Siwa / **** / un-, a swell, and a crease, and] making the impulse force by the variation rate like a from cartridge of a sheet act on a sheet.

[0013] Moreover, this invention consists of the rubber of a driving-side roller to which a peripheral face has ***** at least, and it is characterized by the peripheral face of at least a projection on a follower side roller consisting of hard synthetic resin.

[0014] If this invention is followed, a peripheral face consists of the rubber of the driving-side roller driven by the driving means which has *****, therefore its coefficient of friction with the sheet of the peripheral face is large, and it can convey a sheet certainly with a driving-side roller. [at least] And conveyance of this driving-side roller of the sheet pinched between the projections of a follower side roller since a peripheral face consists of rubber as mentioned above and it has ***** at least becomes still more certain.

[0015] a follower side roller — a projection or the peripheral face of the projection is a product made of hard synthetic resin, for example, is a product made from POM (polyoxymethylene), therefore compared with a sheet, friction contact of it can be carried out with small coefficient of friction, and it can send out the back end side of a sheet to the above-mentioned rubber smoothly by said inclined plane. [at least]

[0016] Moreover, as for this invention, the follower side roller has been arranged under the driving-side roller, almost in parallel with radial [of a follower side roller], said inclined plane 35a of a projection inclined in the hand-of-cut downstream as it became a method of the outside of radial, the method of the inside of radial is attended, and it is characterized by being the downstream, and being a lower part and depositing the sheet pinched with the driving-side roller and the follower side roller rather than a driving-side roller and a follower side roller.

[0017] If this invention is followed, the sheet with which the back end section is extruded will be caudad fallen and deposited for example, on a paper output tray in the downstream of a driving-side roller and a follower side roller by said inclined plane 35a of a projection of a follower side roller so that it may be later mentioned in relation to drawing 1 - drawing 4 . Since a sheet is pushed by the steep incline, on installation sides, such as a paper output tray which a sheet can gather the rate which falls caudad, will fail to be struck by inclined plane 35a of the projection by the sheet, therefore has a flat horizontal plane, for example, it can be assembled tidily and can be deposited by good stacking nature.

[0018] As for this invention, a guidance means to be the downstream, to guide a sheet and to convey is arranged rather than a driving-side roller and a follower side roller. Moreover, the pinching location of a driving-side roller and a follower side roller, It has shifted in the thickness direction of a sheet from the guidance conveyance location of said guidance means so that a sheet may carry out the gryposis to the shape of radii. A driving-side roller and a follower side roller It is arranged at the method of the inside of radial of the radii in which the sheet carried out the gryposis, and the method of outside, respectively, and said inclined plane 35b of a projection is characterized by having inclined in the hand-of-cut downstream and having attended the method of the outside of radial as it becomes the method of the inside of radial of a follower side roller.

[0019] Since the back end section of the sheet which has adhered in the imprint field will be pushed and moved to a photo conductor drum by said inclined plane 35b of a projection of a follower side roller so that it may be later mentioned in relation to drawing 5 - drawing 7 for example, if this invention is followed When the peripheral face of the driving side in the advanced technology and a follower side roller is direct cylindrical, the back end section of a sheet is not rapidly flipped by the so-called force of the waist with ***** which the sheet has, and a sheet can be conveyed smoothly. Therefore, since the sheet which is the detail paper is not flipped in a from cartridge when this invention is carried out in relation to the imprint field of an electrophotography method, the sheet which printing Bure did not arise and was flipped such collides with the piece of guidance prepared in the sheet conveyance way, and does not generate an extraordinary noise.

[0020] A driving-side roller is arranged at the method of the inside of radial of the radii in which the sheet carried out the gryposis, i.e., the left of drawing 5 , as shown in below-mentioned drawing 5 . A follower side roller is arranged at a way, i.e., the method of the right

of drawing 5 , outside the radii in which the sheet carried out the gyropsis as shown in drawing 5 .

[0021] Moreover, this invention is characterized by discharging the sheet after image recording by said sheet transport device.

[0022] If this invention is followed, the sheet after image recording will be discharged by the paper output tray etc., and the rate which a sheet fails to be struck caudad and falls caudad will increase, and stacking nature will improve so that it may be later mentioned in relation to drawing 1 - drawing 4 .

[0023] Moreover, this invention is characterized by said guidance means conveying the sheet which should be imprinted by said sheet transport device between a photo conductor and an imprint means including the photo conductor with which the toner image was formed, and an imprint means to imprint the toner image on a sheet.

[0024] If this invention is followed, the sheet transport device of this invention can be carried out as a PS roller which conveys the sheet which is the recording paper to an imprint field so that it may be later mentioned in relation to drawing 5 - drawing 7 . With an image formation means to print by the back end section of a sheet not being flipped by this according to the force of the waist like a from cartridge of a sheet, the sheet, with which it did not collide and the **** was flipped by the piece of guidance of a conveyance way collides, and an extraordinary noise does not occur.

[0025]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the simplified sectional view showing some delivery equipments 4 of one gestalt of operation of this invention, and drawing 2 is the simplified sectional view showing the image formation equipment 51 of an electrophotography method equipped with the delivery equipment 4 shown in drawing 1 . While the scanner section 1 which is a read station which reads a manuscript 53 is formed in the upper part of the airframe 52 of image formation equipment 51, the feed means 2 is established under the scanner section 1 and the image formation means 3 is arranged among these scanner sections 1 and feed means 2, the delivery equipment 4 which deposits the sheet which is the recording paper after image recording is arranged. The scanner section 1 reads the image of a manuscript 53 optically, and has the configuration which changes into digital image data. The feed means 2 supplies Sheet P to the image formation means 3. The image formation means 3 receives the image data obtained from the scanner section 1, and records and forms an image on the sheet supplied from the feed means 2. Delivery equipment 4 is equipped with a paper output tray 6, and loads the sheet [finishing / image formation] established and discharged from the image formation means 3 on this paper output tray 6.

[0026] The scanner section 1 has the manuscript base 11 which changes from transparent glass etc. to a top face. The scanner optical system 12 is arranged down this manuscript base 11. This scanner optical system 12 equips the manuscript laid on the manuscript base 11 with the image formation lens 17 arranged into the optical path between two or more reflecting mirrors 14-16 led to an optoelectric transducer (a charge-coupled device CCD is called hereafter) 18 as the alternate long and short dash line 54 in drawing shows, CCD18, and these reflecting mirrors 14-16 and CCD18 for the light source 13 for exposure which irradiates light, and the reflected light from a manuscript 53.

[0027] The image formation means 3 has the photo conductor 19. The photo conductor 19 has constituted the drum configuration by which a rotation drive is carried out in the arrow-head 55 direction of drawing 2 . A developer 20, the imprint charger 21, cleaning equipment 22, the main electrification machine 23, and the laser scanning unit (LSU is called hereafter) 24 grade are prepared in the perimeter of a photo conductor 19 in order toward the hand of cut 55 of a photo conductor 19 from the laser radiation point A. The imprint charger 21 is followed, and in order to isolate Sheet P from the front face of a photo conductor 19, the exfoliation charger 71 (refer to below-mentioned drawing 7) is formed.

[0028] The manuscript image data read by CCD18 is sent to LSU24, after an image processing is performed in the image-processing circuit 56. LSU24 irradiates a laser beam at the point A which is the exposure field of the front face of a photo conductor 19 irradiating [laser beam] according to said image data. The front face of a photo conductor 19 is exposed by this, and an electrostatic latent image is formed of it.

[0029] A developer 20 develops the electrostatic latent image of the front face of a photo conductor 19 in a visible image with a toner. The imprint charger 21 imprints the toner image of the front face of a photo conductor 19 on Sheet P. Cleaning equipment 22 removes the residual toner of the front face of a photo conductor 19. The main electrification machine 23 electrifies a photo conductor 19 in predetermined potential. LSU24 makes laser irradiate toward the laser radiation point A of a photo conductor 19.

[0030] The feed means 2 has a sheet paper cassette 25, and Sheet P, i.e., an imprint sheet, is contained by this sheet paper cassette 25. The half moon-like roller 26 for ****(ing) Sheet P is arranged on the feeding side point of a sheet paper cassette 25. The passage-before resist sensor 27 which changes from a detection switch to the downstream in the flow of the sheet P from this half moon-like roller 26, the PS roller 28, said photo conductor 19 and imprint charger 21, the fixing rollers 26 and 30 of a pair, the after [fixing] passage sensor 31 that consists of a detection switch, the delivery passage sensor 32 which consists of a detection switch, and the delivery roller 33 are formed in this order.

[0031] The passage-before resist sensor 27 detects passage of Sheet P. The PS roller 28 is controlled based on the detection signal from the passage-before resist sensor 27, and performs alignment of the toner image on a photo conductor 19, and Sheet P. Fixing rollers 29 and 30 constitute the heat anchorage device 59, and fix the toner image on Sheet P with heat. The passage sensor 31 after fixing detects that Sheet P passed fixing rollers 29 and 30. The delivery passage sensor 32 detects the completion of delivery to a delivery unit 4 from that Sheet P passed in front of the delivery roller 33, therefore the image formation means 3. The delivery roller 33 discharges Sheet P from the image formation means 3 to a delivery unit 4. The discharged sheet P is loaded on a paper output tray 6.

[0032] Including driving-side roller 33a and follower side roller 33b arranged under the driving-side roller 33a, through a notch 58, the delivery roller 33 of the pair in delivery equipment 4 faces, and is formed from the bridgewall 57 of the airframe 52 which forms the space which carries out the laminating of the sheet P and stores it. These rollers 33a and 33b have a level axis, and each of these axes are parallel in 1 virtual flat surface. Driving-side roller 33a is connected to the driving source 70 containing a motor etc., driving force is transmitted, and this driving source 70 drives similarly the fixing rollers 29 or 30 of a photo conductor 19 and the heat anchorage device 59. Driving-side roller 33a is a round shape uniform in the direction of an axis of the outer diameter of the peripheral face, namely, is formed the shape of a right circular cylinder, and in the shape of a direct cylinder. Follower side roller 33b is prepared in an

airframe 52 free [the rotation to the circumference of the axis], and much projections 35 are formed in the peripheral face in a fine pitch. The back end section P1 of the sheet P after image recording fails to be caudad struck by this, as shown by the arrow mark D of drawing 1 . Sheet P is guided by the piece 34 of guidance of the upper and lower sides which form a guidance way in the pinching location of these rollers 33a and 33b.

[0033] Drawing 3 is the simplified side elevation showing [expand and] a part of follower side roller 33b. Two or more projections 35 formed in the peripheral face of follower side roller 33b open an include angle θ_1 in a hoop direction, and are formed in a target one by one at equal intervals. Projection 35 is prolonged in the axis 61 direction. Method edge of outside of radial 35c of each projection 35 is on the virtual circle 62 which has an appearance uniform in axis 61 direction, and each projection 35 has the same configuration. Projection 35 has 1st inclined plane 35a contacted and pushed on the back end section P1 of the conveyance direction 63 upstream of Sheet P. The hand-of-cut C downstream (left of drawing 3) of follower side roller 33b is faced this inclined plane 35a. Projection 35 has 2nd inclined plane 35b which is the sloping tooth back which attends the upstream of a hand of cut C again.

[0034] Inclined plane 35a is in the same field mostly with the virtual flat surface 64 which is formed almost in parallel with radial [of follower side roller 33b], namely, contains an axis 61. With other gestalten of operation of this invention, inclined plane 35a may be inclined and formed in the hand-of-cut C downstream as it becomes a method of the outside of radial, and the inclined plane 35a becomes the configuration which attends the method of the inside of radial by this. In this way, the cross section where projection 35 is perpendicular to an axis 61 is mostly formed in serrate, for example.

[0035] A peripheral face at least consists of the whole driving-side roller 33a or the rubber which has *****. This rubber may be synthetic rubber etc. the whole of follower side roller 33b — or only the projection 35 consists of hard synthetic resin, for example, the peripheral face of projection 35 at least consists of ingredients, such as POM (polyoxymethylene). This follower side roller 33b may be replaced with hard synthetic resin, and may be metal etc. Although projection 35 may be continuously prolonged along axis 61 direction, it may be divided in the axis 61 direction and it may be formed in it.

[0036] Actuation of delivery equipment 4 is explained with reference to drawing 4 . Where the pressure welding of the sheet P was carried out and it is pinched between driving-side roller 33a and follower side roller 33b, the inside of the piece 34 of guidance is followed on the rotation drive of driving-side roller 33a, and it is conveyed and discharged. The back end section P1 of this sheet P is released as shown in drawing 4 (1) from the pressure-welding section of the rollers 33a and 33b of a pair. The back end section P1 of this sheet P is engaged between projections 35 with rotation of follower side roller 33b, is caudad conveyed further with rotation of follower side roller 33b, and will be in the condition by which it is shown in drawing 4 (2). In this drawing 4 (2), it is failed to strike the lower part in which a paper output tray 6 exists by rotation of follower side roller 33b according to the direction which the back end section P1 of Sheet P contacts inclined plane 35a of projection 35, and is shown by the arrow head D. Consequently, it can be made higher than the configuration flipped off by the projection 44 in the advanced technology which mentioned above the rate which drops Sheet P to up to a paper output tray 6 in relation to drawing 10 . On a paper output tray 6, Sheet P can be prepared correctly, this can load it, and stacking nature can be improved. Since the back end section P1 of Sheet P is furthermore pushed and flipped by projection 35, Sheet P does not remain on follower side roller 33b.

[0037] Furthermore along with the axis 61 of follower side roller 33b, as for projection 35, inclined plane 35a is prolonged in parallel with the axis 61. Therefore, projections 35 do not differ in peripheral velocity in the axis 61 direction. Therefore, the difference of the bearer rate of the cross direction (it is perpendicularly to the space of drawing 3) of the sheet P resulting from the peripheral velocity in the advanced technology described in relation to above-mentioned drawing 10 differing does not arise. Imprint Bure of printing does not arise by this, and fixing Bure does not arise, and Siwa of Sheet P, a swell, a crease, etc. do not occur further.

[0038] Drawing 5 is the expanded sectional view of the PS roller 28 in the gestalt of operation of this invention, and its neighborhood. Since the image formation means 3 is miniaturized as much as possible, the PS roller 28 is arranged under the direct cylindrical photo conductor 19, and the sheet P conveyed by piece of guidance 34a of a pair by the upstream of the PS roller 28 takes timing with the PS roller 28, it is conveyed up and conveyed [a toner image is imprinted by piece of guidance 34b of a pair in the imprint field 67, and] in the conveyance direction 63. In this imprint field 67, it is formed by the peripheral face and the imprint charger 21 of a photo conductor 19. Sheet P is led to the imprint field 67 by piece of guidance 34c. In this way, with the photo conductor 19 and the imprint charger 21 which form the imprint field 67, Sheet P is further guided and conveyed by piece of guidance 34c by the conveyance direction 63 downstream (upper part of drawing 5) of the PS roller 28. In a photo conductor 19, the imprint charger 21, and a pan, piece of guidance 34c constitutes a guidance means.

[0039] The PS roller 28 has driving-side roller 28a and follower side roller 28b. Driving-side roller 28a has the same configuration as driving-side roller 33a in the above-mentioned delivery equipment 4. Although follower side roller 28b has the same configuration as the above-mentioned follower side roller 33b, the above-mentioned follower side roller 33b of the hand of cut E of follower side roller 28b is hard flow about the configuration of projection 35. The pinching location of the sheet P with a driving side and the follower side rollers 28a and 28b has shifted to the left of drawing 5 rather than the imprint field 67, therefore between the pinching location 68 and imprint field 67, Sheet P will be conveyed, while the gryposis is carried out in the thickness direction in a from cartridge. Therefore, when Sheet P exists between this pinching location 68 and the imprint field 67, the resiliency shown in Sheet P by the arrow mark 69 arises.

[0040] Drawing 6 is the sectional view expanding and showing a part of follower side roller 28b. The reference marks 35a-35c given to the projection 35 of follower side roller 28b are the same as that of the reference mark about the above-mentioned follower side roller 33b. Inclined plane 35b of projection 35 is made up rotation of a hand of cut E with the back end section P1 of Sheet P. Moreover, the front face P2 by the side of follower side roller 28b of Sheet P contacts inclined plane 35a or top 35c of projection 35. The resiliency of the sheet P shown by this by the arrow mark 69 can be received when the back end section P1 carries out friction contact at inclined plane 35b, and a front face P2 contacts top 35c and inclined plane 35a again. Therefore, when Sheet P is conveyed in the conveyance direction 63, the back end section P1 is not flipped off according to the force of the waist of Sheet P in a from cartridge in the direction of the arrow mark 69. Therefore, a possibility that Sheet P vibrates, and may not blur un-wanting and the imprint quality in the imprint field 67 may deteriorate disappears.

[0041] Drawing 7 is the sectional view simplified for explaining actuation of the PS roller 28. The sheet P which the pressure welding was carried out and was pinched in the pinching section 68 between driving-side roller 28a which constitutes the PS roller 28, and follower side roller 28b is conveyed by the rotation drive of driving-side roller 28a with the inside of piece of guidance 34a, and 34b. When released from a driving side and the pinching section 68 of the rollers 28a and 28b by the side of a follower, the back end section P1 of Sheet P is engaged between the adjoining projections 35, and as shown by arrow mark 69 directions, it is displaced by the resiliency of the waist of Sheet P with rotation of follower side roller 28b. Since it shows around and the back end section P1 of Sheet P is supported by projection 35 as mentioned above in relation to drawing 6, it is not rapidly flipped off by the force of the waist which the sheet P has in the arrow mark 69 directions in an instant. Consequently, when printing Bure does not arise according to the impulse force in the imprint field 67 which is the image formation section and Sheet P collides with piece of guidance 34b, an extraordinary noise does not occur. In this way, the quality of image formation can be improved.

[0042] Drawing 8 is the sectional view of follower side roller 33b of other gestalten of operation of this invention. Compared with the above-mentioned projection 35, it was roundish, and the projection 72 is circular or is an isosceles triangle-like.

[0043] Drawing 9 is the sectional view of follower side roller 33b in other gestalten of operation of this invention. The projection 73 of this follower side roller 33b has an isosceles trapezoid mostly, and has inclined planes 74 and 75. Each follower side roller 33b shown in such drawing 8 and drawing 9 can also be carried out in this invention, and can be further carried out also as a PS roller 28.

[0044] This invention is not only carried out in relation to the image formation equipment of an electrophotography method, but can be carried out in the wide range field which deals with other sheets.

[0045]

[Effect of the Invention] According to this invention of claim 1, it is the end face of the conveyance direction upstream of the sheet pinched between the driving-side roller and the follower side roller. The back end side of a sheet can be conveyed smoothly, without [without a back end side is pushed and conveyed by the inclined plane of a projection of a follower side roller, therefore it generates faults, such as Siwa / **** / un-/ , a swell, and a crease, and] generating the impulse force by the variation rate like a from cartridge of a sheet.

[0046] According to this invention of claim 2, the sheet which a peripheral face consists of the rubber of a driving-side roller which has ***** at least, therefore is conveyed will be conveyed by the big conveyance force, and to this, at least, by a projection or its front face consisting of hard synthetic resin, the back end side of follower side Laura which is a sheet can be smoothly pushed by said inclined plane, and it can convey.

[0047] According to this invention of claim 3, by said inclined plane 35a of a projection of a follower side roller, it can be failed caudad to strike the back end side of a sheet, and in the increase of a rate which drops a sheet, and the condition of having aligned, the laminating of the sheet can be carried out, it can be deposited, and stacking nature can be improved in this way.

[0048] According to this invention of claim 4, a sheet the guidance conveyance location of a guidance means, and the pinching location of a driving side and a follower side roller So that it may have shifted in the thickness direction of a sheet and may prevent the back end section of a sheet being flipped by the force of the waist like a from cartridge which a sheet has at this time The part of the conveyance direction upstream of a sheet can be drawn by said inclined plane 35b of a projection of a follower side roller, therefore the vibration like a from cartridge of a sheet is prevented, and it prevents this sheet colliding with the piece of guidance of a conveyance way etc.

[0049] According to this invention of claim 5, for example in the image formation equipment of an electrophotography method, the sheet after the image recording to which it was fixed can be dropped at a big fall rate to a paper output tray etc., and good stacking nature can be attained.

[0050] According to this invention of claim 6, it sets to the image formation equipment of an electrophotography method etc. In for example, the guidance conveyance location which is the imprint field of the guidance means which consists of the photo conductor which has a toner image, an imprint charger, etc. Since the sheet pinched with the driving side and the follower side roller is conveyed and the back end section of this sheet is guided and drawn in the inclined plane of a projection of a follower side roller The back end section of a guidance sheet does not collide with the piece of guidance prepared in the guidance way while the resiliency of the sheet prevented displacing rapidly, and printing Bure was prevented and being able to improve image quality by it, and generating of an extraordinary noise is prevented.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1]** It is the simplified sectional view showing some delivery equipments 4 of one gestalt of operation of this invention.
- [Drawing 2]** It is the simplified sectional view showing the image formation equipment 51 of an electrophotography method equipped with the delivery equipment 4 shown in drawing 1 .
- [Drawing 3]** It is the simplified side elevation showing [expand and] a part of follower side roller 33b.
- [Drawing 4]** It is the sectional view simplified for explaining actuation of the delivery roller 33 in delivery equipment 4.
- [Drawing 5]** It is the expanded sectional view of the PS roller 28 in the gestalt of operation of this invention, and its neighborhood.
- [Drawing 6]** It is the sectional view expanding and showing a part of follower side roller 28b.
- [Drawing 7]** It is the sectional view simplified for explaining actuation of the PS roller 28.
- [Drawing 8]** It is the sectional view of follower side roller 33b of other gestalten of operation of this invention.
- [Drawing 9]** It is the sectional view of follower side roller 33b in other gestalten of operation of this invention.
- [Drawing 10]** It is drawing showing the typical advanced technology.

[Description of Notations]

- 3 Image Formation Means
- 4 Delivery Equipment
- 6 Paper Output Tray
- 19 Photo Conductor
- 20 Developer
- 21 Imprint Charger
- 23 The Main Electrification Machine
- 25 Sheet Paper Cassette
- 28 PS Roller
- 29 30 Fixing roller
- 33 Delivery Roller
- 33a Driving-side roller
- 33b Follower side roller
- 34 Piece of Guidance
- 35, 72, 73 Projection
- 35a, 35b Inclined plane
- 51 Image Formation Equipment
- 59 Heat Anchorage Device
- 67 Imprint Field

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-219378

(P2000-219378A)

(43)公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51)Int.Cl.⁷

B 6 5 H 29/22

識別記号

F I

B 6 5 H 29/22

テームト* (参考)

Z 3 F 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-20475

(22)出願日 平成11年1月28日(1999.1.28)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 村上 進

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎

Fターム(参考) 3F049 CA02 CA14 CA16 DA11 DA12

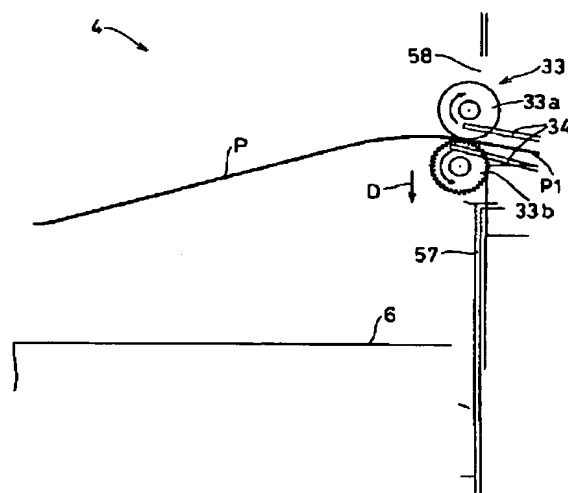
LA02 LA05 LA07 LB03

(54)【発明の名称】 シート搬送装置

(57)【要約】

【課題】 電子写真方式画像形成装置における画像記録後のシートを、排紙トレイ上に正確に積載してスタッキング性能を向上すること。

【解決手段】 少なくとも外周面が弾発性を有するゴムから成る直円筒状の駆動側ローラを連続的に回転駆動し、従動側ローラとの間でシートを挟持する。従動側ローラは、その外周面に、軸線方向に延びる複数の突起が周方向に順次的に形成され、その突起の傾斜面は、ほぼ半径方向に延び、少なくとも突起またはその外周面は、硬質合成樹脂製である。駆動側と従動側の各ローラによって挟持されたシートの搬送方向上流側の後端面は、前記傾斜面によって下方に叩き落とされ、その落下速度が増大され、排紙トレイ上に正確に整えられて積載される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外周面の外径が軸線方向に一樣な円形である駆動側ローラと、駆動側ローラとの間でシートを挟持する従動側ローラであって、その従動側ローラの軸線まわりに回転可能に設けられ、外周面には、軸線方向に延びる複数の突起が、周方向に順次的に形成され、各突起は、シートの搬送方向上流側の端部に接触する傾斜面 35a、35b を有し、各突起の半径方向外方端は、軸線方向に一樣な外径を有する仮想円上にある従動側ローラと、

駆動側ローラを、その駆動側ローラの軸線まわりに回転駆動する駆動手段とを含むことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】 駆動側ローラの少なくとも外周面は、弾性を有するゴムから成り、従動側ローラの少なくとも突起の外周面は、硬質合成樹脂から成ることを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 3】 駆動側ローラの下方に従動側ローラが配置され、突起の前記傾斜面 35a は、従動側ローラの半径方向にほぼ平行に、または半径方向外方になるにつれて回転方向下流側に傾斜して半径方向内方に臨んでおり、駆動側ローラと従動側ローラとによって挟持されたシートを、駆動側ローラおよび従動側ローラよりも下流側で、かつ下方で、堆積することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のシート搬送装置。

【請求項 4】 駆動側ローラおよび従動側ローラよりも下流側で、シートを案内して搬送する案内手段が配置され、

駆動側ローラおよび従動側ローラの挟持位置と、前記案内手段の案内搬送位置とは、シートが円弧状に弯曲するようにシートの厚み方向にずれており、駆動側ローラと従動側ローラとは、シートの弯曲した円弧の半径方向内方および外方にそれぞれ配置され、突起の前記傾斜面 35b は、従動側ローラの半径方向内方になるにつれて、回転方向下流側に傾斜して半径方向外方に臨んでいることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のシート搬送装置。

【請求項 5】 画像記録後のシートを、請求項 3 のシート搬送装置によって、排出することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 前記案内手段は、トナー像が形成された感光体と、そのトナー像をシートに転写する転写手段とを含み、請求項 4 のシート搬送装置によって、転写されるべきシートを、感光体と転写手段との間に搬送することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザープリンタ、ファクシミリ装置および印刷機などの画像形成装置における記録紙、ならびに紙幣を計数する装置における紙幣などのシートを搬送する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置における記録紙の搬送路に配置される一対のローラは、従来から、駆動源によって駆動される駆動側ローラと、この駆動側ローラに圧接して駆動側ローラの回転に従って回転する従動側ローラとを有し、従動側ローラは、駆動側ローラの駆動によって記録紙を大きな力で搬送することができるようにするために、駆動側ローラに向けて弾発的な圧力が与えられた状態となっている。

【0003】典型的な先行技術は、実開平 6-14166 公開公報に開示され、その構成は図 10 にも示されている。画像形成装置の排紙直前の位置には、図 10 に示されるシート排出ローラ装置 41 が配設され、画像形成済の記録紙を、装置本体内部から装置外のトレイ上に排出する。排紙ローラ装置 41 では、従動側ローラ 42 の幅を、駆動側ローラ 43 の幅よりも大きく形成するとともに、駆動側ローラ 43 から軸線方向に外れた従動側ローラ 42 の外周面に、周方向に間隔をあけて複数の突起 44 が形成される。

【0004】この先行技術によれば、従動側ローラ 42 の突起 44 によって、ローラ 42、43 間の圧接部を外れた記録紙の後端部、すなわち搬送方向上流側の端面が、はじかれるので、記録紙の後端を、ローラ 42、43 上に残すことなく、記録紙をトレイ側へ確実に送り、積載することができる。

【0005】図 10 に示される先行技術の新たな問題は、近年のように小形化された画像形成装置において生じる。記録紙は、給紙カセットなどが配設された給紙部から、感光体ドラム、転写器、定着装置などが配設された画像形成部、および排紙ローラが配設される排紙部の各部にまたがった状態で搬送されることがある。この構成では、突起 44 がある従動側ローラでは、突起 44 のある部分の周速度と突起 44 のない部分の周速度とが異なるので、用紙搬送速度に差が発生する。その結果、この記録紙搬送速度差が画像形成部における画像の転写動作や定着動作に影響を来し、印字の転写ブレや、定着ブレを引き起こしたりする。また、突起のある部分とない部分とで、記録紙を担持するローラ径が異なることとなるので、記録紙にシワ、ウネリ、折れ等の不具合が発生するおそれもある。

【0006】従来からの卓上形の複写機およびプリンタなどでは、設置スペースをさらに小さくするために、給紙部から給紙した記録紙を、下方から上方に搬送しながら感光体ドラムと転写器との間の挟持部に搬送し、いわゆる縦形搬送方式が採用される。感光体ドラムと転写器との挟持部の上流側には、レジストローラまたは PS

(Position Stop) ローラと呼ばれる一対のローラが配置され、記録紙を感光体ドラムと転写器との挟持部へ送り出すタイミングを、感光体ドラム上に顕像化されたトナー像の先端位置が記録紙の先端位置と一致するように調整する働きをする。このような一対のローラは、金属または合成樹脂などから成る直円柱状の丸ローラから成る駆動側ローラおよび従動側ローラである。

【0007】先行技術では、このようなローラにおいて記録紙の弾発力に起因して、印字ブレが顕著に現れるという問題がある。その理由を述べる。記録紙の一対のローラによる挟持位置と、感光体ドラムと転写器とにおける記録紙の案内位置とは、記録紙が円弧状に弯曲するように記録紙の厚み方向にずれて配置されている。したがって記録紙の後端が、ローラの挟持位置から離間するとき、記録紙の腰の力によって記録紙の後端が弾発的に急激にはじいて、ローラの外周面から離間する。このとき、衝撃力が記録紙に作用し、感光体ドラムと転写器との間の案内位置で印字転写性能に悪影響を及ぼし、印字ブレが生じる。記録紙の後端の弾発的に急激な変位によって、その記録紙の後端部が記録紙案内片に衝突し、異常音を発生することもある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、記録紙および紙幣などのシートに不所望なシワ、ウネリ、折れなどの不具合を発生させることなく、またシート of 弾発的な変位による衝撃力を発生させることなく、シート of 搬送方向上流側の端面である後端面を、円滑に搬送することができるようにしたシート搬送装置を提供することである。

【0009】本発明の他の目的は、画像記録後のシートを、正確に積載してスタッキング性能を向上し、またはシート of 形成される画像品質を向上することができるようにした画像形成装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、外周面の外径が軸線方向に一樣な円形である駆動側ローラと、駆動側ローラとの間でシートを挟持する従動側ローラであって、その従動側ローラの軸線まわりに回転可能に設けられ、外周面には、軸線方向に延びる複数の突起が、周方向に順次的に形成され、各突起は、シート of 搬送方向上流側の端部に接触する傾斜面35a、35bを有し、各突起の半径方向外方端は、軸線方向に一樣な外径を有する仮想円上にある従動側ローラと、駆動側ローラを、その駆動側ローラの軸線まわりに回転駆動する駆動手段とを含むことを特徴とするシート搬送装置である。

【0011】本発明に従えば、駆動側ローラは、軸線方向に一樣な円形である外周面の外径を有し、すなわち直円柱状または直円筒状に形成され、その軸線まわりに回転駆動される。従動側ローラは、軸線方向に一樣な外径を有する仮想円、すなわち直円柱状または直円筒状であ

る突起の半径方向外方端を有し、この突起の傾斜面は、駆動側ローラとの間で挟持されて搬送される記録紙などのシート of 搬送方向上流側の端部、すなわち後端部に接触して、その後端部を、前記傾斜面35a、35bによって押す。これによってシート of 後端面が駆動側ローラおよび従動側ローラに残存した状態が生じることはなく、シート of 後端面を前記傾斜面で押して、シートを搬送方向下流側に確実に押進めることができる。駆動側ローラは、連続的に回転され、シートが搬送されるにつれて、駆動側ローラとの間でシートが前述のように挟持されて搬送される。

【0012】こうして記録紙および紙幣などのシートに不所望なシワ、ウネリ、折れなどの不具合を発生させることなく、またシート of 弾発的な変位による衝撃力をシートに作用させることなく、円滑に搬送することができるようになる。

【0013】また本発明は、駆動側ローラの少なくとも外周面は、弾発性を有するゴムから成り、従動側ローラの少なくとも突起の外周面は、硬質合成樹脂から成ることを特徴とする。

【0014】本発明に従えば、駆動手段によって駆動される駆動側ローラの少なくとも外周面は、弾発性を有するゴムから成り、したがってその外周面 of シートとの摩擦係数が大きく、シートを駆動側ローラによって確実に搬送することができる。しかもこの駆動側ローラの少なくとも外周面は、上述のようにゴムから成り、弾発性を有するので、従動側ローラの突起との間に挟持されるシート of 搬送が、さらに確実になる。

【0015】従動側ローラの少なくとも突起、またはその突起の外周面は、硬質合成樹脂製であり、たとえばPOM（ポリオキシメチレン）製であり、したがってシートとは、前述のゴムに比べて小さい摩擦係数で摩擦接触し、前記傾斜面によってシート of 後端面を円滑に送出することができる。

【0016】また本発明は、駆動側ローラ of 下方に従動側ローラが配置され、突起 of 前記傾斜面35aは、従動側ローラ of 半径方向にはば平行に、または半径方向外方になるにつれて回転方向下流側に傾斜して半径方向内方に臨んでおり、駆動側ローラと従動側ローラとによって挟持されたシートを、駆動側ローラおよび従動側ローラよりも下流側で、かつ下方で、堆積することを特徴とする。

【0017】本発明に従えば、図1～図4に関連して後述されるように、従動側ローラ of 突起 of 前記傾斜面35aによって後端部が押出されるシートは、駆動側ローラおよび従動側ローラ of 下流側で下方に、たとえば排紙トレイ上に落下されて堆積される。シートは、急斜面によって押されるので、シートが下方に落下する速度を増すことができ、たとえばシートを突起 of 傾斜面35aで叩き落とされることになり、したがってたとえば平坦な水

平面を有する排紙トレイなどの載置面上に、整然と揃って、良好なスタッキング性で堆積されることができる。

【0018】また本発明は、駆動側ローラおよび従動側ローラよりも下流側で、シートを案内して搬送する案内手段が配置され、駆動側ローラおよび従動側ローラの挟持位置と、前記案内手段の案内搬送位置とは、シートが円弧状に弯曲するようにシートの厚み方向にずれており、駆動側ローラと従動側ローラとは、シートの弯曲した円弧の半径方向内方および外方にそれぞれ配置され、突起の前記傾斜面35bは、従動側ローラの半径方向内方になるにつれて、回転方向下流側に傾斜して半径方向外方に臨んでいることを特徴とする。

【0019】本発明に従えば、図5～図7に関連して後述されるように、たとえば感光体ドラムに転写領域で付着しているシートの後端部が従動側ローラの突起の前記傾斜面35bによって押され、移動されるので、先行技術における駆動側および従動側ローラの外周面が直円筒状である場合においてシートの後端部は、そのシートの有する弾発性のあるいわゆる腰の力によって急激に弾かれることはなく、円滑に、シートが搬送されることができる。したがって本発明が電子写真方式の転写領域に関連して実施されるとき、記録紙であるシートが弾発的に弾かれることはないで、印字ブレが生じることはなく、またそのように弾かれたシートはシート搬送路に設けられた案内片に衝突するなどして異常音を発生することはない。

【0020】駆動側ローラは、後述の図5に示されるように、シートの弯曲した円弧の半径方向内方、すなわち図5の左方に配置される。従動側ローラは、図5に示されるようにシートの弯曲した円弧の外方、すなわち図5の右方に配置される。

【0021】また本発明は、画像記録後のシートを、前記シート搬送装置によって、排出することを特徴とする。

【0022】本発明に従えば、図1～図4に関連して後述されるように、排紙トレイなどに、画像記録後のシートが排出され、下方にシートが叩き落とされて下方に落下する速度が増大され、またスタッキング性が向上されることになる。

【0023】また本発明は、前記案内手段は、トナー像が形成された感光体と、そのトナー像をシートに転写する転写手段とを含み、前記シート搬送装置によって、転写されるべきシートを、感光体と転写手段との間に搬送することを特徴とする。

【0024】本発明に従えば、図5～図7に関連して後述されるように、転写領域に記録紙であるシートを搬送するPSローラとして本発明のシート搬送装置を実施することができる。これによってシートの弾発的な腰の力によってシートの後端部が弾かれることはなく、印字を行う画像形成手段では衝突することがなく、また搬送路

の案内片に、上述の弾かれたシートが衝突して異常音が発生することはない。

【0025】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施の一形態の排紙装置4の一部を示す簡略化した断面図であり、図2は図1に示される排紙装置4を備える電子写真方式の画像形成装置51を示す簡略化した断面図である。画像形成装置51の機体52の上部に原稿53を読取る読取部であるスキャナ部1が設けられ、そのスキャナ部1の下方に給紙手段2が設けられ、これらのスキャナ部1と給紙手段2との間に、画像形成手段3が配置されるとともに、画像記録後の記録紙であるシートを堆積する排紙装置4が配置される。スキャナ部1は、原稿53の画像を光学的に読取り、デジタル画像データに変換する構成を有する。給紙手段2は、画像形成手段3にシートPを供給する。画像形成手段3は、スキャナ部1から得られた画像データを受信し、給紙手段2から供給されたシート上に画像を記録して形成する。排紙装置4は、排紙トレイ6を備え、この排紙トレイ6上に画像形成手段3から定着されて排出された画像形成済のシートを積載する。

【0026】スキャナ部1は、上面に透明なガラス等から成る原稿台11を有している。この原稿台11の下方には、スキャナ光学系12が配置されている。このスキャナ光学系12は、原稿台11上に載置される原稿に光を照射する露光用光源13と、原稿53からの反射光をたとえば図中の一点鎖線54で示すように光电変換素子（以下、電荷結合素子CCDと称する）18に導く複数の反射鏡14～16と、CCD18と、これら反射鏡14～16とCCD18との間の光路中に配された結像レンズ17とを備えている。

【0027】画像形成手段3は、感光体19を有している。感光体19は図2の矢印55方向に回転駆動されるドラム形状を成している。感光体19の周囲には、レーザ照射点Aから感光体19の回転方向55に向って、現像装置20、転写チャージャ21、クリーニング装置22、主帯電器23、レーザスキャニングユニット（以下、LSUと称する）24等が順に設けられている。転写チャージャ21に後続して、シートPを感光体19の表面から隔離するために剥離チャージャ71（後述の図7参照）が設けられる。

【0028】CCD18によって読取られた原稿画像データは、画像処理回路56において画像処理が施された後、LSU24に送られる。LSU24は、前記画像データに応じてレーザ光を感光体19の表面の露光領域であるレーザ光照射点Aに照射する。これによって、感光体19の表面が露光され、静電潜像が形成される。

【0029】現像装置20は、感光体19の表面の静電潜像をトナーによって可視像に現像する。転写チャージャ21は感光体19の表面のトナー像をシートPに転写する。クリーニング装置22は、感光体19の表面の残

留トナーを除去する。主帯電器23は、感光体19を所定の電位に帯電させる。LSU24は、感光体19のレーザ照射点Aに向ってレーザを照射させる。

【0030】給紙手段2は、給紙カセット25を有し、この給紙カセット25には、シートP、すなわち転写シートが収納される。給紙カセット25の給紙側先端部には、シートPを出紙するための半月状ローラ26が配されている。この半月状ローラ26からのシートPの流れにおける下流側には、検知スイッチから成るレジスト前通過センサ27、PSローラ28、前記感光体19と転写チャージャ21、一対の定着ローラ26、30、検知スイッチから成る定着後通過センサ31、検知スイッチから成る排紙通過センサ32および排紙ローラ33がこの順に設けられる。

【0031】レジスト前通過センサ27はシートPの通過を検知する。PSローラ28は、レジスト前通過センサ27からの検知信号を基に制御され、感光体19上のトナー像とシートPとの位置合わせを行う。定着ローラ29、30は、熱定着装置59を構成し、シートP上のトナー像を熱により定着させる。定着後通過センサ31は、シートPが定着ローラ29、30を通過したことを検出する。排紙通過センサ32は、排紙ローラ33の前でシートPが通過したこと、したがって画像形成手段3から排紙部4への排紙完了を検出する。排紙ローラ33は、画像形成手段3から排紙部4へシートPを排出する。排出されたシートPは、排紙トレイ6上に積載される。

【0032】排紙装置4における一対の排紙ローラ33は、駆動側ローラ33aと、その駆動側ローラ33aの下方に配置される従動側ローラ33bとを含み、シートPを積層して貯留する空間を形成する機体52の仕切り壁57から、切欠き58を経て臨んで設けられる。これらのローラ33a、33bは、水平な軸線を有し、これらの各軸線は、一仮想平面内で平行である。駆動側ローラ33aは、モータなどを含む駆動源70に接続されて、駆動力が伝達され、この駆動源70は、感光体19および熱定着装置59の定着ローラ29または30を同様に駆動する。駆動側ローラ33aは、その外周面の外径の軸線方向に一樣な円形であり、すなわち直円柱状または直円筒状に形成される。従動側ローラ33bは、その軸線まわりに回転自在に機体52に設けられ、その外周面には、細かいピッチで多数の突起35が形成される。これによって画像記録後のシートPの後端部P1は、図1の矢印Dで示されるように、下方に叩き落とされる。シートPは、これらのローラ33a、33bの挟持位置に、案内路を形成する上下の案内片34によって案内される。

【0033】図3は、従動側ローラ33bの一部を拡大して示す簡略化した側面図である。従動側ローラ33bの外周面に形成される複数の突起35は、周方向に角度

θ1をあけて、等間隔に順次的に形成される。突起35は、軸線61方向に延びる。各突起35の半径方向外方端35cは、軸線61方向に一樣な外形を有する仮想円62上にあり、各突起35は同一形状を有する。突起35は、シートPの搬送方向63上流側の後端部P1に接触して押す第1傾斜面35aを有する。この傾斜面35aは、従動側ローラ33bの回転方向C下流側(図3の左方)に臨む。突起35はまた、回転方向Cの上流側に臨む傾斜した背面である第2傾斜面35bを有する。

【0034】傾斜面35aは、従動側ローラ33bの半径方向にほぼ平行に形成され、すなわち軸線61を含む仮想平面64とはほぼ同一面内にある。本発明の実施の他の形態では、傾斜面35aは、半径方向外方になるにつれて、回転方向C下流側に傾斜して形成されてもよく、これによってその傾斜面35aは半径方向内方に臨む形状となる。こうして突起35は、軸線61に垂直な断面がたとえば鋸歯状に形成される。

【0035】駆動側ローラ33aの全体または少なくとも外周面は、弾発性を有するゴムから成る。このゴムは、たとえば合成ゴムなどであってもよい。従動側ローラ33bの全体または少なくともその突起35のみ、もしくは突起35の外周面は、硬質合成樹脂から成り、たとえばPOM(ポリオキシメチレン)などの材料から成る。この従動側ローラ33bは、硬質合成樹脂に代えて、金属製などであってもよい。突起35は、軸線61方向に沿って連続して延びてもよいけれども、軸線61方向に分断されて形成されてもよい。

【0036】図4を参照して、排紙装置4の動作を説明する。駆動側ローラ33aと従動側ローラ33bとの間でシートPが圧接されて挟持された状態で案内片34内を、駆動側ローラ33aの回転駆動に伴って搬送、排出される。このシートPの後端部P1は、一対のローラ33a、33bの圧接部から図4(1)に示されるように解放される。このシートPの後端部P1は、従動側ローラ33bの回転に伴って突起35間に係合し、従動側ローラ33bの回転に伴って下方にさらに搬送され、図4(2)に示される状態となる。この図4(2)では、従動側ローラ33bの回転によって、シートPの後端部P1が、突起35の傾斜面35aに接触して矢印Dによって示される方向に、したがって排紙トレイ6が存在する下方に、叩き落とされる。その結果、シートPを排紙トレイ6上へ落下させる速度を、図10に関連して前述した先行技術における突起44で弾き飛ばす構成よりも、高くすることができる。これによって排紙トレイ6上にシートPを正確に整えて積載し、スタッキング性を向上することができる。さらに突起35によってシートPの後端部P1を押して弾くので、従動側ローラ33b上にシートPが残存することはない。

【0037】さらに突起35は従動側ローラ33bの軸線61に沿って、その軸線61と平行に傾斜面35aが

延びる。したがって突起35は、軸線61方向に周速度が異なることはなく、したがって前述の図10に関連して述べた先行技術における周速度が異なることに起因したシートPの幅方向(図3の紙面に垂直方向)の搬送速度の差が生じることはなく、これによって印字の転写ブレが生じることはなく、また定着ブレが生じることはなく、さらにシートPのシワ、ウネリ、折れなどが発生することはない。

【0038】図5は、本発明の実施の形態におけるPSローラ28とその付近の拡大断面図である。画像形成手段3をできるだけ小形化するために、直円筒状感光体19の下方にPSローラ28が配置され、PSローラ28の上流側で一对の案内片34aによって搬送されてきたシートPは、PSローラ28によってタイミングをとり、一对の案内片34bによって上方に搬送され、転写領域67でトナー像が転写され、搬送方向63に搬送される。この転写領域67では、感光体19の外周面と転写チャージャ21とによって形成される。シートPは、案内片34cによって、転写領域67に導かれる。こうしてPSローラ28の搬送方向63下流側(図5の上

方)で転写領域67を形成する感光体19と転写チャージャ21とによって、さらに案内片34cによって、シートPが案内されて搬送される。感光体19と転写チャージャ21、さらには案内片34cは、案内手段を構成する。

【0039】PSローラ28は、駆動側ローラ28aと従動側ローラ28bとを有する。駆動側ローラ28aは、前述の排紙装置4における駆動側ローラ33aと同様な構成を有する。従動側ローラ28bは、前述の従動側ローラ33bと同様な構成を有するけれども、従動側ローラ28bの回転方向Eは、突起35の形状に関して、前述の従動側ローラ33bとは逆方向である。駆動側および従動側ローラ28a、28bによるシートPの挟持位置は、転写領域67よりも図5の左方にずれており、したがってその挟持位置68と転写領域67との間で、シートPはその厚み方向に弾発的に弯曲されながら搬送されることになる。したがってこの挟持位置68と転写領域67との間にシートPが存在するとき、シートPには、矢符69で示される弾発力が生じる。

【0040】図6は、従動側ローラ28bの一部を拡大して示す断面図である。従動側ローラ28bの突起35に付してある参照符35a~35cなどは、前述の従動側ローラ33bに関する参照符と同様である。突起35の傾斜面35bは、シートPの後端部P1を、回転方向Eの回転に伴って上方に押し上げる。またシートPの従動側ローラ28b側の表面P2は、突起35の傾斜面35aまたは頂部35cに接触する。これによって矢符69で示されるシートPの弾発力は、後端部P1が傾斜面35bに摩擦接触することによって、また表面P2が頂部35cおよび傾斜面35aに接触することによって、

受けられる。そのためシートPが搬送方向63に搬送されるとき、後端部P1が矢符69の方向に弾発的にシートPの腰の力によって弾き飛ばされることはない。そのためシートPが不所望に振動してぶれることはなく、転写領域67における転写品質が低下するおそれはない。

【0041】図7は、PSローラ28の動作を説明するための簡略化した断面図である。PSローラ28を構成する駆動側ローラ28aと従動側ローラ28bとの間の挟持部68で圧接されて挟持されたシートPは、案内片34a、34b内を、駆動側ローラ28aの回転駆動に伴って搬送される。シートPの後端部P1は、駆動側および従動側のローラ28a、28bの挟持部68から解放されるとき、隣接する突起35間に係合し、従動側ローラ28bの回転に伴って、矢符69方向で示されるように、シートPの腰の弾発力で変位する。シートPの後端部P1は、図6に関連して前述したように、突起35に案内されて支持されるので、そのシートPの有する腰の力によって、矢符69方向に急激に瞬時に弾き飛ばされることはない。その結果、その衝撃力によって画像形成部である転写領域67で印字ブレが生じることはなく、またシートPが案内片34bに衝突することによって異常音が発生することはない。こうして画像形成の品質を向上することができる。

【0042】図8は、本発明の実施の他の形態の従動側ローラ33bの断面図である。突起72は、前述の突起35に比べて丸みを帯びた円弧状であり、または二等辺三角形状である。

【0043】図9は、本発明の実施の他の形態における従動側ローラ33bの断面図である。この従動側ローラ33bの突起73は、ほぼ等脚台形を有し、傾斜面74、75を有する。このような図8および図9に示される各従動側ローラ33bもまた、本発明において実施されることができ、さらにPSローラ28としてもまた、実施することができる。

【0044】本発明は、電子写真方式の画像形成装置に関連して実施されるだけでなく、そのほかのシートを取扱う広範囲の分野において、実施されることができる。

【0045】

【発明の効果】請求項1の本発明によれば、駆動側ローラと従動側ローラとの間に挟持されたシートの搬送方向上流側の端面である。後端面は、従動側ローラの突起の傾斜面によって押されて搬送され、したがって不所望なシワ、ウネリ、折れなどの不具合を発生させることなく、またシートの弾発的な変位による衝撃力を発生させることなく、シートの後端面を、円滑に搬送することができるようになる。

【0046】請求項2の本発明によれば、駆動側ローラの少なくとも外周面が弾発性を有するゴムから成り、したがって搬送されるシートが、大きな搬送力で搬送され

ることになり、これに対して従動側ローラの少なくとも突起またはその表面は、硬質合成樹脂から成り、前記傾斜面によってシートの後端面を円滑に押し当てて搬送することができる。

【0047】請求項3の本発明によれば、従動側ローラの突起の前記傾斜面35aによってシートの後端面を下方に叩き落とし、シートを落下させる速度を増し、整列した状態でシートを積層して堆積し、こうしてスタッキング性を向上することができる。

【0048】請求項4の本発明によれば、シートは案内手段の案内搬送位置と、駆動側および従動側ローラの挟持位置とは、シートの厚み方向にずれており、このときシートが有する弾発的な力の力によってシートの後端部が弾かれることを防ぐように、従動側ローラの突起の前記傾斜面35bによってシートの搬送方向上流側の部分を導くことができ、したがってシートの弾発的な振動を防ぎ、このシートが搬送路の案内片に衝突することなどが防がれる。

【0049】請求項5の本発明によれば、たとえば電子写真方式の画像形成装置において、定着された画像記録後のシートを、排紙トレイなどに大きな落下速度で落下させ、良好なスタッキング性を達成することができる。

【0050】請求項6の本発明によれば、電子写真方式の画像形成装置などにおいて、たとえばトナー像を有する感光体と転写チャージャなどから成る案内手段の転写領域などである案内搬送位置に、駆動側および従動側ローラで挟持したシートを搬送し、このシートの後端部を従動側ローラの突起の傾斜面で案内して導くので、案内シートの後端部が、そのシートの弾発力によって急激に変位することが防がれ、印字ブレが防がれ、画像品質を向上することができるとともに、案内路に設けられた案内片に衝突することがなく、異常音の発生が防がれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態の排紙装置4の一部を示す簡略化した断面図である。

【図2】図1に示される排紙装置4を備える電子写真方*

* 式の画像形成装置51を示す簡略化した断面図である。

【図3】従動側ローラ33bの一部を拡大して示す簡略化した側面図である。

【図4】排紙装置4における排紙ローラ33の動作を説明するための簡略化した断面図である。

【図5】本発明の実施の形態におけるPSローラ28とその付近の拡大断面図である。

【図6】従動側ローラ28bの一部を拡大して示す断面図である。

【図7】PSローラ28の動作を説明するための簡略化した断面図である。

【図8】本発明の実施の他の形態の従動側ローラ33bの断面図である。

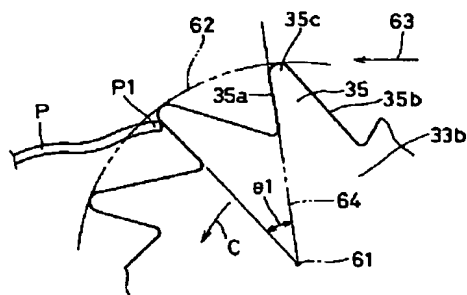
【図9】本発明の実施の他の形態における従動側ローラ33bの断面図である。

【図10】典型的な先行技術を示す図である。

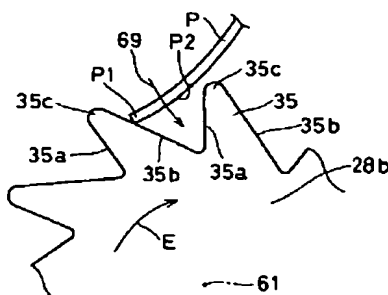
【符号の説明】

- 3 画像形成手段
- 4 排紙装置
- 6 排紙トレイ
- 19 感光体
- 20 現像装置
- 21 転写チャージャ
- 23 主帯電器
- 25 給紙カセット
- 28 PSローラ
- 29, 30 定着ローラ
- 33 排紙ローラ
- 33a 駆動側ローラ
- 33b 従動側ローラ
- 34 案内片
- 35, 72, 73 突起
- 35a, 35b 傾斜面
- 51 画像形成装置
- 59 熱定着装置
- 67 転写領域

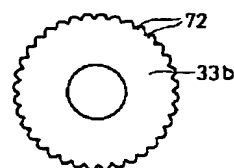
【図3】



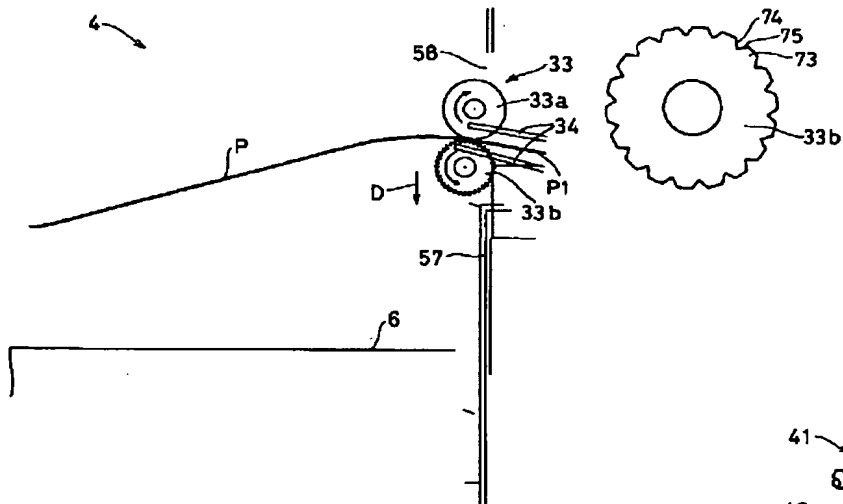
【図6】



【図8】

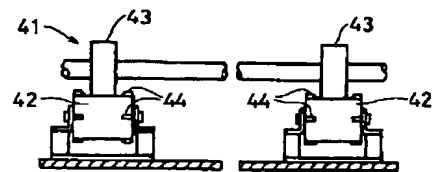


【図1】

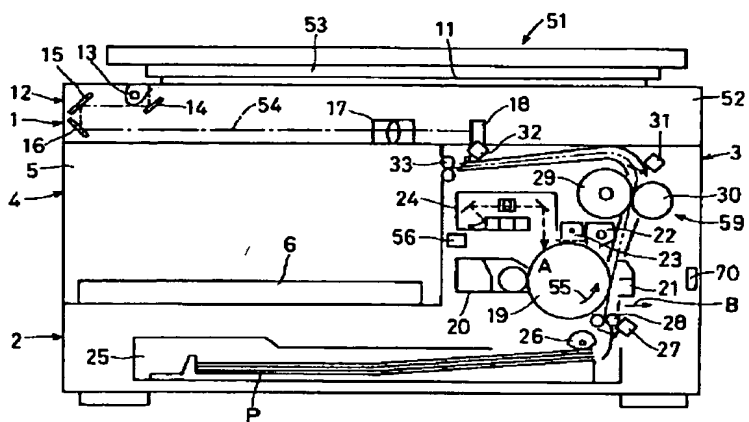


【図9】

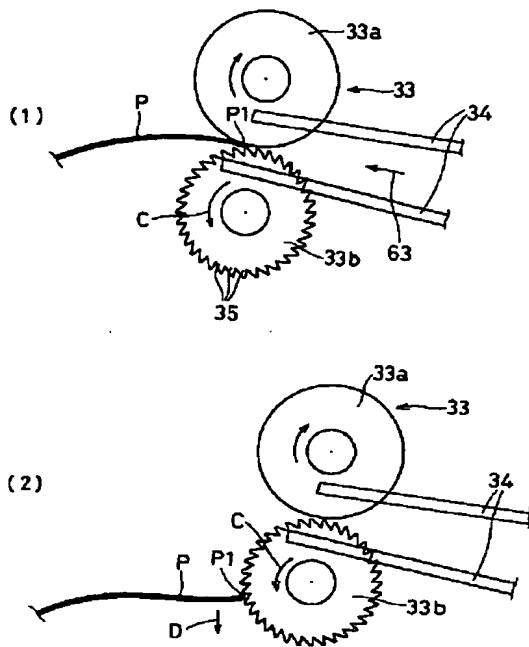
【図10】



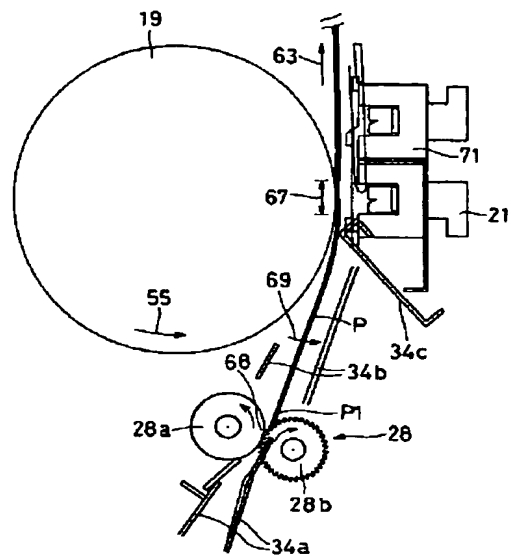
【図2】



【図4】



【図5】



【図7】

